

**INSTRUCȚIUNI TEHNICE PRIVIND COMPOZIȚIA  
ȘI PREPARAREA MORTARELOR DE ZIDARIE  
ȘI TENCUIALA**

Indicativ: C 17 — 82

## 1. PREVEDERI GENERALE

1.1. Prevederile din prezentele instrucțiuni tehnice se referă la compoziția, prepararea și transportul mortarelor obișnuite de zidărie și de tencuială, la care liantul poate fi varul, șlamul de carbid, argila, cimentul, ipsosul, precum și liantul mixt ciment-cenușă de centrală termoelectrică.

Mortarele de zidărie și tencuială se referă la suport: cărămidă, înlocuitor de cărămidă, beton și beton celular.

Indicații privind compoziția mortarelor speciale (mortare cu rezistențe mari la agresivitate chimică, mortare refractare, mortare pentru izolații hidrofuge) sînt date în reglementări tehnice speciale.

1.2. Mortarele de zidărie sînt caracterizate prin marcă.

Marca mortarului reprezintă o valoare convențională privind rezistența la compresiune considerată la proiectare și care trebuie realizată de mortarul pus în lucrare, verificarea efectuîndu-se conform STAS 2634—80.

Scara de mărci precum și rezistența minimă care trebuie realizată sînt stabilite prin STAS 1030—70.

## 2. MATERIALE

### Lianți

2.1. Var hidratat conform STAS 9201—80 „Var hidratat în pulbere pentru construcții”.

Se poate utiliza oricare dintre cele 3 calități de var prevăzute în standard.

2.2. Var pastă conform STAS 146—78 „Var pentru construcții”.

Se poate utiliza oricare din cele 2 calități de var prevăzute în standard. Densitatea aparentă a pastei de var corespunzătoare consistenței 12 cm, este indicată în tabelul 1.

Tabelul 1

Calitatea pastei	Densitatea aparentă a pastei de var (kg/m <sup>3</sup> )
I	1250...1300
II	1301...1350

În locul pastei de var se poate utiliza șlamul de carbid cu o densitate aparentă de 1301...1350 kg/m<sup>3</sup> corespunzătoare consistenței de 12 cm.

Șlamul de carbid trebuie să îndeplinească următoarele condiții (determinate conform STAS 3910—76):

- consistența max. 12 cm;
- conținutul de substanțe inerte > 3 mm, max. 3%
- (CaO + MgO) activi raportați la substanța uscată 50%

Pentru dozarea corectă a pastei de var sau șlamului de carbid de altă consistență și deci de altă densitate aparentă, se va aplica un coeficient de corecție calculat cu formula:

$$K = \frac{\delta a_{12} - 1000}{\delta a - 1000}$$

în care:

$K$  este coeficientul de corecție;

$\delta a_{12}$  — densitatea aparentă a pastei la consistența 12 cm;

$\delta a$  — densitatea aparentă a pastei în momentul întrebuințării.

2.3 Argilă conform STAS 4686—71 „Argilă pentru mortare pe bază de ciment” sub formă de pastă de consistență 13—15 cm.

2.4 Ipsos de construcții conform STAS 545/1—80 „Ipsos de construcții”.

2.5 Se pot utiliza cimenturile prevăzute în STAS 1 500—78 „Cimenturi cu adaosuri” conform prevederilor din „Normativul pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat”, indicativ C 140—79, anexa IV.1, tabelul 7.

2.6 Cenură de centrală termoelectrică care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în STAS 8819/1—80.

### Agregate

2.7 Nisip natural de carieră sau de râu, conform STAS 1667—76.

Nisipul natural de carieră sau de râu poate fi parțial înlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale;
- nisip de mare.

Aceste nisipuri trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 1667—76 „Agregate naturale grele pentru mortare și betoane ușoare”. Proporția în care se vor utiliza în amestecul de mortar se va stabili prin încercări, asigurându-se însă un conținut de cel puțin 50% nisip natural.

Nisipurile de mare se pot utiliza numai la mortarele de zidărie și tencuială, având marca maximă 25.

Granulozitatea nisipului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 2.

Tabelul 2

### LIMITELE DE GRANULOSITATE ALE NISIPULUI PENTRU MORTARE

Granula maximă	% treceri în masă prin sita Ø mm:			
	0,2	1	3,15	7,1
3	min. 5 max. 30	min. 35 max. 75	min. 90 max. 100	—
7	min. 3 max. 12	min. 25 max. 40	min. 54 max. 70	min. 95 max. 100

## Apa

2.8 Se va utiliza apa de la rețeaua de alimentație.

În cazul utilizării altei surse, apa trebuie să corespundă condițiilor STAS 790—73.

## Aracet

2.9 La prepararea mortarelor adezive pentru zidării din blocuri mici de b.c.a. cu rosturi subțiri se utilizează următoarele tipuri:

- aracet DP 25 sau DP 50, conform STAS 7058—80;
- aracet CPMB, conform MICH — NII 5314—73, producător Uzina chimică Rîșnov;
- aracet CIC, conform MICH — NII 5314—73, producător Uzina chimică Rîșnov.

În locul aracetului se poate utiliza crilom 3080, fabricat de Uzina Chimică Rîșnov conform caietului de sarcini.

## Aditivi

2.10. *Plastifianți.* În cazul mortarelor de ciment se poate utiliza ca aditiv plastifiant antrenor de aer „Disanul”, conform STAS 8625—70.

Dozarea plastifianților organici se va face pe bază de încercări preliminare.

2.11. *Acceleratorii de întărire.* Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de întărire pentru mortarele de zidărie, de ciment și ciment-var de marcă 50 sau mai mare, la lucrările executate pe timp friguros.

Clorura de calciu se adaugă în apă de amestecare, sub formă de soluție cu concentrația de 10% (cu densitatea 1,083) sau de 20% (cu densitatea 1,177), în proporție de max. 3% față de masa cimentului.

Pentru evitarea apariției eflorescențelor, în cazul construcțiilor de locuințe și social culturale, se va limita adaosul de clorură de calciu la max. 2%.

Adaosul de clorură de calciu dă rezultate bune în cazul mortarelor cu consistență pînă la 8 cm la conul etalon.

În anexa 1 sînt indicații cu privire la modul de preparare a soluției de clorură de calciu precum și dozajul clorurei de calciu în mortare.

2.12 *Întîrziatori de priză.* Pentru mortarele de ipsos se va utiliza întîrziatorul de priză fabricat de ICPIA, conform caietului de sarcini „Întîrziator de priză pentru ipsos”.

Se pot folosi și alți întîrziatori pe bază de prescripții speciale.

## 3 COMPOZIȚIA MORTARELOR

3.1 Dozajele uzuale pentru mortarele de zidărie pe bază de var și ciment, care pot fi utilizate fără încercări preliminare în cazul folosirii nisipurilor naturale (conform STAS 1667—76), sînt indicate în tabelul 3, pentru mortarele de zidărie pe bază de ciment cenușă de centrală termoelectrică și var în tabelul 4, iar cele pentru mortarele de zidărie pe bază de argilă și ciment sînt indicate în tabelul 5.

Tabelul 3

DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE ZIDĂRIE CU VAR ȘI CIMENT

Marca mortarului și notația	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m <sup>3</sup> mortar					
		Ciment		Var hidratat, var pastă sau șlam de carbid (m <sup>3</sup> )	Var pastă sau șlam de carbid (kg)	Nisip	
		F 25 (kg)	M 30 (kg)			(m <sup>3</sup> )	(kg)
M 10 Z	var-ciment	117	112	0,100	130	1,23	1 660
M 25 Z	ciment-var	165	157	0,100	130	1,23	1 660
M 50 Z	ciment-var	230	219	0,090	115	1,18	1 600
M 100Z	ciment-var	—	275	0,060	75	1,18	1 600
M 100Z	ciment	—	323	—	—	1,18	1 600

3.2 Compozițiile uzuale pentru mortarele de zidărie pentru blocuri mici din b.c.a. sînt prezentate în anexa 5.

3.3 Dozajele uzuale pentru mortarele de tencuială pe bază de var și ciment, în cazul nisipurilor naturale (STAS 1667—76),

Tabelul 4

**DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE ZIDĂRIE CU CIMENT, VAR ȘI CENUȘĂ DE CENTRALĂ TERMEOLECTRICĂ (CONSISTENȚA LA CON ETALON = 8 cm)**

Marca mortarului și notația	Materiale pentru 1 m <sup>3</sup> mortar							Apă (l informa-tiv)
	Ci-ment F 25	Ci-ment M 30	Cenușă centrală termoelectrică (kg)	Var hidratat, var pastă sau șlam de carbid (m <sup>3</sup> )	Var pastă sau șlam de carbid (kg)	Nisip sort 0...7 mm		
						(m <sup>3</sup> )	(kg)	
M 10 CT-Z	80	—	160	0,100	130	1,1	1480	260
M 25 CT-Z	115	—	200	0,100	130	1,04	1400	255
M 50 CT-Z	160	—	240	0,090	115	1,04	1400	260
M 100CT-Z	—	190	190	0,060	75	1,00	1350	265
M 100CT-Z	—	225	225	—	—	1,00	1350	275

Tabelul 5

**DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE ZIDĂRIE CU ARGILĂ ȘI CIMENT**

Marca betonului	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m <sup>4</sup> de mortar					
		Ciment		Argilă pastă		Nisip	
		F 25 (kg)	M 30 (kg)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>3</sup> )	(kg)
M 10 Z	argilă-ciment	117	112	0,075	130	1,23	1660
M 25 Z	ciment-argilă	165	157	0,075	130	1,23	1660
M 50 Z	ciment-argilă	230	219	0,060	115	1,18	1600
M 100Z	ciment-argilă	—	275	0,045	80	1,18	1600

sînt date în tabelul 6, pentru mortarele de tencuială pe bază de ciment-cenușă de centrală termoelectrică și var în tabelul 7, iar cele pentru mortarele de tencuială pe bază de argilă-ciment sînt date în tabelul 8.

Mortarele pentru tencuieli pentru pereți interiori sau exteriori din blocuri mici și plăci din b.c.a. sînt prezentate în anexa 5.

3.4 Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit „tinci”, de aceeași compoziție cu a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var și nisip fin pînă la 1 mm.

Tabelul 6

**DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE TENCUIALĂ CU VAR ȘI CIMENT**

Marca mortarului și notația	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m <sup>3</sup> mortar					
		Ciment		Var hidratat, var pastă sau șlam de carbid (m <sup>3</sup> )	Var pastă sau șlam de carbid (kg)	Nisip	
		F 25 (kg)	M 30 (kg)			(m <sup>3</sup> )	(kg)
M 4T	var	—	—	0,375	500	1,25	1 550
M 10T	var-ciment	145	138	0,250	325	1,20	1 500
M 25T	var-ciment	180	171	0,200	260	1,20	1 500
M 50T	ciment-var	290	275	0,085	110	1,18	1 450
M 100T	ciment-var	—	370	0,045	60	1,10	1 350
M 100T	ciment	—	385	—	—	1,25	1 550

Obs. — La mortarul de marcă 4 se pot adăuga 0,1...0,2 părți ipsos pentru 1 parte var, în scopul accelerării întăririi.

3.5 Pentru mortarele de zidărie sau tencuială de marcă 100 se poate utiliza și cimentul Pa 35, în care caz se vor reduce dozajele de ciment cu 5%.

3.6 Pentru calcularea dozajului de var hidratat în unități de masă se va ține seama de densitatea aparentă a fiecărui lot de var care se determină conform STAS 3910/2—76.

3.7 În cazul în care varul hidratat se utilizează după o perioadă mai mare de 60 zile de la fabricarea sa, se va determina coeficientul de segregare al mortarului respectiv conform STAS 2634—80, verificîndu-se îndeplinirea condiției tehnice prevăzute în STAS 1030—70, pentru coeficientul de segregare.

Tabelul 7

**DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE TENCUIALĂ CU CIMENT, VAR ȘI CENUȘĂ DE CENTRALĂ TERMoeLECTRICĂ (CONSISTENȚĂ LA CON ETALON = 10 cm)**

Marca mortarului și notația	Materiale pentru 1 m <sup>3</sup> mortar							Apă (I informativ)
	Ciment F 25 (kg)	Ciment M 30 (kg)	Cenușă centr. termoelectr. (kg)	Var hidratat, var pastă sau șlam de carbid (m <sup>3</sup> )	Var pastă sau șlam carbid (kg)	Nisip Sort 0...3 mm		
						(m <sup>3</sup> )	(kg)	
M 10 CT-T	110	—	165	0,200	260	1,06	1300	315
M 25 CT-T	140	—	140	0,200	260	1,06	1300	300
M 50 CT-T	225	—	170	0,085	110	1,02	1250	325
M 100CT-T	—	295	220	0,045	60	0,98	1200	320
M 100CT-T	—	280	210	—	—	0,98	1200	320

Tabelul 8

**DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE TENCUIALĂ CU ARGILĂ ȘI CIMENT**

Marca mortarului	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m <sup>3</sup> de mortar					
		Ciment		Argilă pastă		Nisip	
		F 25 (kh)	M 30 (kg)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>3</sup> )	(kh)
M 4T	argilă	—	—	0,300	500	1,15	1400
M 10T	argilă-ciment	145	138	0,190	325	1,20	1500
M 25T	ciment-argilă	180	171	0,150	260	1,20	1500
M 50T	ciment-argilă	290	275	0,060	110	1,25	1550
M 100T	ciment-argilă	—	385	0,035	60	1,25	1550

3.8 Dozajele uzuale pentru mortarele pe bază de ipsos, utilizate la lucrările de zidărie și tencuială sînt indicate în tabelul 9.

3.9 Dozajele indicate pentru mortarele de zidărie sînt stabilite pentru cazul utilizării nisipului natural sort 0...7 mm, cu umiditate de 2% sau mai mare și densitatea aparentă în grămadă de circa 1350 kg/m<sup>3</sup>. Dozajele indicate pentru mortarele de tencu-

Tabelul 9

**DOZAJE UZUALE PENTRU MORTARE DE ZIDĂRIE ȘI TENCUIALĂ PE BAZĂ DE IPSOS**

Marca mortarului	Tipul mortarului	Materiale pentru 1 m <sup>3</sup> mortar				
		Ipsos (kg)	Var pastă sau șlam de carbid		Nisip	
			(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>3</sup> )	(kg)
40	ipsos-var	300	0,170	220	1,00	1 325
25	ipsos	490	—	—	1,07	1 400
50	ipsos	750	—	—	0,84	1 090
50	pastă de ipsos	1000	—	—	—	—

Obs. În mortarele de marcă 25 sau 50, în pasta de ipsos, pentru o mai bună elasticitate și comportare în timp, se poate introduce pasta de var sau șlam de carbid în proporție de 0,5 părți la 1 parte ipsos.

ială sînt stabilite pentru cazul utilizării nisipului natural sort 0...3 mm, cu umiditate de 2% sau mai mare și densitatea aparentă în grămadă de circa 1220 kg/m<sup>3</sup>. În tabelele 3 și 6 pentru calculul dozajelor s-a considerat varul pastă calitate I cu consistența 12 cm și densitatea aparentă de 1 300 kg/m<sup>3</sup>. În cazul folosirii unui var de altă consistență se va efectua corecția conform prevederilor de la pct. 2.2.

Cînd se utilizează nisip uscat (sub 2% umiditate), cantitățile în volume de nisip din tabelele 2...8 se vor reduce în funcție de sortul și respectiv densitatea aparentă a nisipului, conform indicațiilor din anexa 3.

3.10 În cazul în care se utilizează nisipuri care nu provin din balastiere omologate (nisip din exploatare locale, nisip de mare etc.), sau atunci cînd se urmărește reducerea consumului de

lianți sau precizarea proporției de aditivi, stabilirea compoziției mortarelor se va face pe bază de încercări preliminare. La definitivarea compozițiilor se va avea în vedere realizarea condițiilor tehnice prevăzute în STAS 1030—70, cu mențiunea că pentru rezistențele mecanice valorile medii obținute în încercările de laborator trebuie să depășească cu minim 20% pe cele prescrise.

3.12 Cantitatea de apă adăugată la prepararea mortarelor variază în funcție de consistența indicată pentru tipul mortarului și felul lucrării (vezi pct. 4.3).

3.13 Alegerea tipului de mortar de zidărie se face de către proiectantul lucrării, ținându-se seama de solicitările la care sînt supuse părțile de construcții respective, de materialul și grosimea zidăriei, umiditatea mediului exterior sau interior, vîrsta la care urmează a fi supus la diferite solicitări, condițiile specifice regiunii și construcției (seismicitate, mod de exploatare), precum și de prescripțiile tehnice specifice diferitelor materiale, solicitări, etc.

Alegerea tipului de mortar de tencuială se face de către proiectantul lucrării, ținându-se seama de felul lucrării, umiditatea mediului exterior sau interior, materialele pe care se aplică și categoria mortarelor.

În funcție de aceste elemente se stabilesc tipul mortarului, mărimea și natura agregatului, precum și marca mortarului.

Rezistența mortarelor folosite la diferite straturi trebuie să scadă de la suprafața suportului spre exterior.

Pentru gleturi se utilizează pastă de ipsos, var sau pastă de var sau șlam de carbid cu adaos de ipsos; pentru profile se utilizează pastă de ipsos.

Mortarul M 10—T se folosește numai în încăperi cu umiditate pînă la 60%; în încăperi cu umiditate peste 60% se va folosi mortarul M 25—T.

#### 4 PREPARAREA MORTARELOR

4.1 Prepararea mortarelor pe bază de ciment și var hidratat se face numai prin procedee mecanice, asigurîndu-se următoarele condiții:

— dozarea gravimetrică a componentelor solide ale mortarului cu toleranțe de  $\pm 2\%$  pentru lianți și  $\pm 3\%$  pentru agregate;

— amestecarea îngrijită a mortarului pînă la omogenizarea completă.

În cazul utilizării varului hidratat nu mai este necesară operația de stingere a varului.

4.2 Prepararea mortarelor pe bază de ciment și var-pastă sau șlam de carbid sau argilă-pastă și a celor pe bază de ciment cenușă de centrală termoelectrică și var hidratat se face prin procedee mecanice sau manuale, iar dozarea componentelor se va efectua gravimetric sau volumetric, respectîndu-se toleranțele indicate la pct. 5.1, pentru lianți și agregate.

În cazul acestor mortare intervin operațiile de stingere a varului sau de preparare a pastei de argilă conform anexei 4 și respectiv 5.

4.3 În funcție de tipul mortarului de aplicat și de felul lucrării, consistența mortarelor trebuie să fie cuprinsă între limitele indicate în tabelul 10, pentru mortarele de zidărie și între limitele prevăzute în „Normativul pentru executarea tencuielilor umede”, ind. C 18—75, pentru mortarele de tencuială.

Tabelul 10

Tipul mortarului și felul lucrării	Consistența cm
Mortare de zidărie	
a) pentru zidărie de cărămizi pline sau din blocuri de beton ușor cu agregate naturale sau artificiale.	8...13
b) pentru zidărie de cărămidă cu găuri sau blocuri ceramice cu găuri.	7...8
c) pentru zidărie de piatră sau blocuri de beton compact	4...7
Mortare de tencuială:	
a) Mortare de tencuială aplicate manual:	
— pentru sprîț	9
— pentru grund	7...8
— pentru stratul vizibil executat din mortar care conține ipsos	9...12
— pentru strat vizibil, executat din mortar fără ipsos	7...8
b) Mortare de tencuială aplicate mecanizat	
— pentru sprîț	12
— pentru grund	10...12

## Prepararea mecanizată a mortarelor

4.4 Pentru prepararea mecanizată a mortarelor se folosesc malaxoare cu amestecare forțată sau betoniere cu cădere liberă.

4.5 În cazul în care prepararea mecanizată a mortarelor se face la locul de aplicare a acestora, ordinea de introducere a componentelor este următoarea:

— pentru mortarele cu var hidratat: se introduce la început apă și apoi componentele solide;

— pentru mortarele cu var-pastă sau șlam de carbid sau argilă-pastă: se introduce la început apă, apoi pasta de var sau șlamul de carbid sau pasta de argilă, se pune în mișcare tamburul pînă ce se obține un lapte omogen și numai după aceea se introduc agregatele și cimentul;

— pentru mortarele de ciment-cenușă de centrală termoelectrică și var, ordinea de introducere a componentelor este următoarea: se introduce la început o parte din apa de amestecare, apoi componentele solide și după malaxarea acestora se adaugă apa suplimentară necesară obținerii consistenței cerute.

4.6 În cazul în care prepararea mecanizată a mortarelor se face în stația de mortare, de unde urmează a fi transportate pentru a fi aplicate la lucrare, se va proceda după cum urmează:

— în funcție de tipul și de marca mortarului solicitat, la stație se va prepara un mortar format din apă, var sau șlam de carbid și agregat dozate în cantitățile prevăzute pentru mortarul respectiv în tabelele 2, 3, 5 și 6;

— pentru mortarul pe bază de ciment-cenușă de centrală termoelectrică și var hidratat, la stație se va prepara un mortar format din cenușă de centrală termoelectrică-var hidratat, agregate dozate în cantitățile prevăzute în tabelele 4 și 7;

— la punctul de aplicare se va adăuga cimentul în cantitatea prescrisă pentru tipul și marca mortarului solicitat, se va amesteca manual mortarul de var cu cimentul adăugat și se va suplimenta cantitatea de apă pînă la obținerea consistenței dorite.

4.7 Durata de amestecare a mortarului este în funcție de caracteristicile tehnice ale utilajelor respective și este limitată în general la un minut.

4.8 La prepararea mortarelor de ipsos-var cu întîrziator de priză, după ce s-a introdus în malaxor sau betonieră apa necesară

se adaugă și întîrziatorul de priză, amestecîndu-se bine. Amestecarea se consideră terminată cînd pe suprafața apei nu mai plutesc cocoloașe de praf întîrziator de priză; după aceea se introduc celelalte componente în ordinea arătată mai înainte.

4.9 Pentru obținerea unor mortare mai omogene se recomandă ca varul pastă să fie mai întîi transformat în lapte de var.

Ca urmare, în stațiile pentru prepararea centralizată a mortarelor, pasta de var de consistență 12 cm se introduce într-un buncăr prevăzut cu un agitator, se fluidifică și se omogenizează, după care se introduce în toba de malaxare a utilajului respectiv.

4.10 La terminarea unui schimb sau la întreruperea preparării mortarului pe o durată mai mare de 1/2 oră, este obligatoriu ca toba betonierei să fie spălată cu apă amestecată cu pietriș.

4.11 Prepararea manuală a mortarelor se face conform indicațiilor din anexa 6.

## 5 CONTROLUL CALITĂȚII MORTARELOR

5.1 Determinarea caracteristicilor mortarelor de zidărie și tencuială se va face conform metodelor prescrise în STAS 2634—80 „Metode de încercare a mortarelor în stare proaspătă și întărită”.

5.2 Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mortarele vor fi conform STAS 1030—70 „Mortare obișnuite de var, ciment sau ipsos. Clasificare și condiții tehnice”.

## 6. TRANSPORTUL ȘI PERIOADA DE PUNERE ÎN LUCRARE A MORTARELOR

6.1 Alegerea utilajelor pentru transportul mortarului se face în funcție de gradul de mecanizare a șantierelor, de locul de amplasare a instalației de preparare a mortarului, de distanțele și nivelurile la care urmează a se face transportul.

6.2 Transportul pe orizontală, pe distanțe mici, se face cu roaba, tomberoane, dumpere pitice, bene sau pompe, iar pe distanțe mari, de la stația de preparare a mortarului pînă la punctul de punere în lucrare, transportul se face cu autocamioane, basculante, bene speciale sau autoagitatoare.



## 7 TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII

6.3 Transportul pe verticală se face cu macarale, elevatoare, pompe sau trolii instalate pe sol.

6.4 Condițiile principale pe care trebuie să le îndeplinească mijloacele de transport sînt următoarele:

- să fie etanșe,
- să fie curate (fără mortar vechi aderent),
- să permită, fără eforturi, golirea totală și rapidă.

Mijloacele de transport vor fi curățate și spălate:

- la sfîrșitul schimbului de lucru,
- ori de cîte ori se schimbă natura materialului transportat,
- la fiecare întrerupere a transportului mai mare de 2 ore.

6.5 Descărcarea mortarului din autobasculante sau auto-agitatoare se face în:

a) dispozitive așezate la nivelul solului, prin bascularea mortarului în:

— buncărul de transfer, din care la rîndul său prin basculare se încarcă în pompe, bene speciale pentru transportul pe verticală sau în tomberoane basculante;

— lăzi de primire, de unde se împarte în găleți ce urmează a fi transportate cu dispozitive speciale de agățare, tip candelabru.

b) dispozitive așezate sub nivelul solului sau autocamionului (exemplu: bene speciale așezate în gropi prevăzute cu ramă de ghidaj a mortarului sau în bene speciale la nivelul solului sub ramele pe care vin autobasculantele).

Este interzisă descărcarea mortarelor direct pe pămînt.

6.6 Durata maximă de transport va fi astfel apreciată, încît transportul și punerea în lucrare a mortarelor să se facă:

— în maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment-var fără întîrziator;

— în maxim 16 ore de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment-var fără întîrziator.

Punerea în operă a mortarelor se va face conform normativelor în vigoare pentru executarea zidărilor și tencuielilor.

7.1 La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din „Normele republicane de protecție a muncii”, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele nr. 34/1975 și 60/1975 și din „Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj” aprobate de M.C. Ind. cu ordinul nr. 1233/D 1980.

7.2 În cazul utilizării varului hidratat, la manipularea acestuia la prepararea mortarelor se vor purta ochelari de protecție și mănuși de cauciuc.

ANEXA 1

**PREPARAREA SOLUȚIEI DE CLORURĂ DE CALCIU ȘI INDICAȚII PRIVIND STABILIREA NECESARULUI DE SOLUȚIE ÎN AMESTECUL DE MORTAR**

1. Clorura de calciu se utilizează sub formă de soluție de concentrație 10% sau 20%; concentrația de 20% este preferabilă în cazurile în care mortarele se prepară mecanizat. Cantitatea corespunzătoare de soluție se adaugă în timpul preparării mortarului, după ce s-a introdus aproximativ jumătate din apa de amestecare.

2. Soluția de clorură de calciu se prepară prin dizolvare într-un litru de apă a cantității necesare de substanță solidă (clorură de calciu tehnică tip C, conform STAS 2073-75), după cum urmează:

110 g — pentru soluția de 10% concentrație și respectiv

220 g — pentru soluția de 20% concentrație.

Se recomandă prepararea soluției în cantități corespunzătoare volumului de mortar prevăzut a se prepara în ziua respectivă de lucru.

3. La prepararea soluției sau în cursul utilizării, se poate verifica concentrația soluției prin determinarea densității, fiind seama de prevederile din tabelul 1.1.

Densitatea se determină cu areometrul sau, în lipsa acestuia, în modul următor:

— se cântărește un vas de sticlă gradat, de 1 litru, mai întâi gol și uscat, apoi plin până la semnul de 1 litru cu soluția de clorură de calciu și în cele din urmă plin, până la semnul cu apă.

— densitatea soluției se calculează cu formula:

$$D = \frac{G_2 - G}{G_1 - G}$$

în care:

G — greutatea vasului gol ;

G<sub>1</sub> — greutatea vasului plin cu apă ;

G<sub>2</sub> — greutatea vasului plin cu soluția de clorură de calciu.

Tabelul 1.1

Concentrația soluției %	Densitatea soluției	Cantitatea de soluție de clorură de calciu în litri la 100 kg ciment pentru procentul de clorură de calciu de:	
		2%	3%
10	1,083	20,0	30,0
20	1,177	10,0	15,0

4. Cantitatea de clorură de calciu ce se utilizează la prepararea mortarelor poate fi de 2...3% (exprimată în substanța solidă, pură și uscată, față de masa cimentului).

Cantitatea de soluție, exprimată în litri, corespunzătoare pentru 100 kg ciment, în funcție de concentrația soluției și de procentul ce se urmărește a se adăuga în mortar, se determină din tabelul 1.1 (col. 1, 3, 4).

EXEMPLE DE CALCUL PENTRU CORECȚIA DOZAJULUI VOLUMETRIC DE NISIP ÎN CAZUL UTILIZĂRII  
LA PREPARAREA MORTARELOR A NISIPULUI USCAT, SORT 0...7 mm și 0...3 mm

Exemplele de corecție din tabelul de mai jos sint calculate pentru:

- mortarul de zidărie de marcă 25 cu nisip 0...7 mm — (tabelul 3);
- mortarul de tencuială de marcă 25 cu nisip 0...3 mm — (tabelul 5).

Caracteristicile nisipului și componentele mortarului	Nisip 0...7 mm		Nisip 0...3 mm	
	Dozaj conform tab. 3, pentru nisip umed	Dozaj corectat pentru nisip uscat	Dozaj conform tab. 5, pentru nisip umed	Dozaj corectat pentru nisip uscat
- Umiditatea nisipului %	2	0	2	0
- Densitatea aparentă în grămadă a nisipului kg/m <sup>3</sup>	1350	1700	1220	1550
- Ciment kg/m <sup>3</sup> mortar	165	165	180	180
- Var m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> mortar	0,100	0,110	0,200	0,200
- Nisip m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> mortar	1,230	$1,23 \times \frac{1350}{1700} = 0,98$	1,200	$1,2 \times \frac{1220}{1550} = 0,95$
- Nisip kg/m <sup>3</sup> mortar	1660	$0,98 \times 1700 = 1660$	1500	$0,95 \times 1550 = 1470$

Notă: Corecțiile de mai sus s-au făcut pe baza densităților aparente în grămadă a nisipurilor de diferite sorturi cu sau fără umiditate, indicate informativ în tabelul alăturat.

(continuare ANEXA 2)

Sortul nisipului (mm)	Umiditatea nisipului (%)	Densitatea aparentă în grămadă (kg/m <sup>3</sup> )
0...1	0	1450
	1	1210
	2	1100
0...3	0	1550
	1	1340
	2	1220
0...7	0	1700
	1	1430
	2	1350

## STINGEREA VARULUI

## 1. Stingerea mecanizată

Stingerea mecanizată a varului se face cu stingătoare de var în conformitate cu instrucțiunile de utilizare a stingătoarelor respective.

Caracteristicile tehnice ale stingătorului de var termomecanic fabricat în R.S.R., sînt indicate în „Catalog de utilaje pentru lucrări de construcție”, elaborat de INCERC și publicat în 1972.

## 2. Stingerea manuală.

Varul în bulgări trebuie să fie stins la interval cît mai scurt după ce a fost aprovizionat, evitîndu-se pe cît posibil depozitarea lui pe șantier; stingerea se face după ce în prealabil au fost luate toate măsurile necesare pentru a-l feri de acțiunea umidității atmosferice.

Pentru stingerea manuală a varului este necesară o varniță din scinduri prevăzută într-unul din pereții laterali cu o deschidere în care se găsește fixată o plasă metalică cu ochiuri de 3 mm și o porțiță mobilă, prin care se scurge pasta de var în groapa de var.

Pentru a ușura scurgerea pastei, fundul varniței va avea o ușoară înclinare spre porțița de evacuare; varnița se așează pe un strat de nisip gros de 5...10 cm.

În ceea ce privește dimensiunile varniței și ale gropii de depozitare, se recomandă următoarele:

Varnița: lungimea 2,50 m, lățimea 2 m, înălțimea 0,35 m; dulapii din care se confecționează varnița vor fi de brad, cu grosimea de 23...40 mm; porțița de evacuare va fi făcută într-unul din pereții scurți și înspre groapa de depozitare.

La stabilirea volumului gropii de var, se va avea în vedere pentru fiecare lot de var, bulgări, un volum de 27 m<sup>3</sup>. Adîncimea gropii se va stabili ținînd seama de natura pămîntului, de durata de utilizare a gropii și de problemele care le ridică consolidarea pereților. În cazul gropilor ai căror pereți nu sînt sprijiniți, se vor lua măsuri de tehnică securității muncii, ținînd seama și de posibilitatea înmuierii pămîntului.

Stingerea varului se face astfel: în varniță se toarnă apă pînă la 1/4 din volumul ei și apoi se introduc bulgări de var cu lopata. Se mai adaugă apoi apă astfel încît cantitatea totală să fie de 2,5...3 ori volumul varului din varniță. În timpul stingerii, muncitorul amestecă încontinuu cu sapa, pînă ce amestecul din varniță se transformă într-un lapte de var consistent și uniform.

După încetarea fierberii, se ridică porțița varniței și prin sita existentă se scurge laptele de var în groapă.

După închiderea porțiței de evacuare, se procedează la stingerea altei cantități de var bulgări, procedîndu-se în același fel.

Varul stins manual nu se poate întrebuița decît după un anumit timp de la stingere și anume:

— pentru mortare de zidărie, după cel puțin două săptămîni de păstrare în groapă;

— pentru mortare de tencuială, după cel puțin 2 luni de păstrare în groapă.

Pentru a se preîntîmpina uscarea excesivă a pastei de var în groapă, pasta se va acoperi cu un strat de nisip de cca 15 cm.

## PREPARAREA PASTEI DE ARGILĂ

Argila se utilizează în mortare sub formă de pastă avînd o consistență de 13—15 cm determinată cu conul etalon. Această pastă se prepară în felul următor:

Argila sub forma în care a fost scoasă la suprafață, după îndepărtarea stratului de pămînt vegetal și după ce s-a stabilit că îndeplinește și condițiile din STAS 4686-71 și că este corespunzătoare în ceea ce privește conținutul de argilă și de nisip, se așează în grămezi și se stropește abundent cu apă. Se menține astfel saturată cu apă cîteva zile, după care se pune într-o ladă de scinduri asemănătoare cu varnița pentru stins varul și se adaugă apă, amestecîndu-se cu o sapă de lemn pînă ce se obține o pastă cu aspect omogen și cu o consistență între 13 și 15 cm. În cazul mortarelor de mărci mai mari de M 10 pasta se trece printr-o sită cu ochiuri de 3 mm, după care se poate întrebuița; bulgării de argilă care au rămas pe sită se introduc din nou în ladă, împreună cu o nouă cantitate de argilă din care urmează a se prepara pasta așa cum s-a arătat mai sus. Prepararea pastei se poate face și într-un malaxor obișnuit pentru mortare.

## MORTARE DE ZIDĂRIE ȘI TENCUIALĂ PENTRU ZIDĂRIE DIN BLOCURI MICI ȘI PLĂCI DE b.c.a.

### 1. MORTARE PENTRU ZIDĂRIE DIN BLOCURI-MICI

a. Mortare pentru zidării cu rosturi obișnuite:

- Ciment-var marca 25, cu compoziția, ciment: var pastă sau șlam de carbid: nisip (1 : 0,7 : 7 părți în volume);
- Ciment-var marca 10, cu compoziția, ciment: var pastă sau șlam de carbid: nisip (1 : 1 : 10 părți în volume).

b. Mortare adezive pentru zidării cu rosturi subțiri:

- Aracet DP 25 sau D 50, CPMB sau CIC: nisip 0...1 mm, nisip 1...3 mm: apă (1 : 3 : 1 : 1 părți în volume); în locul aracetului se poate utiliza cri-lorom 3080.

### 2. MORTARE PENTRU PEREȚI DESPĂRȚITORI DIN PLĂCI NEARMATE

- Ciment-var marca 50, cu compoziția, ciment: var pastă sau șlam de carbid: nisip (1 : 0,4 : 5 părți în volume).

### 3. MORTARE PENTRU TENCUIREA PEREȚILOE interioari și exte-riori din blocuri mici și plăci cu rosturi obișnuite.

Tencuieli interioare:

- mortar M 10 cu compoziția, ciment: var pastă sau șlam de carbid: nisip (1 : 2 : 8 părți în volume).

Tencuieli exterioare:

- mortar cu compoziția ciment: var: nisip (1 : 2 : 6 părți în volume).

### 4. MORTARE PENTRU PEREȚI DIN ELEMENTE ARMATE

a. Mortar de poză din ciment și nisip (1 : 3 părți în volume) și apă pînă la realizarea unui mortar de consistență virtuoasă (determinată cu conul etalon).

b. Mortar pentru umplerea rosturilor verticale circulare, din ciment și nisip (1 : 3 părți în volume) și apă pînă la realizarea unui mortar de consis-tență fluidă (determinată cu conul etalon).

c. Mortar adeziv pentru lipirea între ele a elementelor de beton celular autoclavizat.

Rețeta 1:

— amorsa preparată din Aracet CPMB sau ARACET C.I.C. amestecat cu apă în raportul 1 : 3 părți în volume; în locul aracetului se poate utiliza cri-lorom 3080;

— mortar adeziv preparat din nisip 0...1 mm și amorsă în raportul 1 : 1 parte în volume.

Rețeta 2:

— amorsă preparată din Aracet DP 25 amestecat cu apă în raportul 1 : 2 părți în volume; în locul aracetului se poate utiliza crilorom 3080;

— mortar adeziv preparat din nisip fin 0...0,2 mm și Aracet DP 25 în raportul 2 : 1 părți în volume.

La prepararea mortarelor adezive se va adăuga apă pînă la consistența 13 cm determinată cu conul etalon.

## PREPARAREA MANUALĂ A MORTARELOR

## 1. Mortarul de var

Prepararea mortarului de var se face într-o ladă de scinduri bine încheiată în care se pune pasta de var sau șlamul de carbid (consistența 12), în cantitatea corespunzătoare dozajului stabilit.

Peste pasta de var sau șlamul de carbid se adaugă apă, în cantitatea necesară pentru a o transforma într-un lapte consistent, care se omogenizează bine prin amestecare cu o sapă. Se adaugă apoi nisipul necesar și se continuă amestecarea până ce mortarul capătă un aspect omogen. Cu ajutorul conului etalon se determină consistența mortarului, care trebuie să corespundă prevederilor din STAS 1030-70. Dacă mortarul nu are consistența necesară, se mai poate adăuga apă, amestecându-se încontinuu până se obține consistența dorită.

## 2. Pastă de ipsos.

Pasta de ipsos se utilizează fără sau cu adaos de întirziator de priză.

## a) Fără întirziator de priză.

Când nu se utilizează întirziator de priză, trebuie să se respecte la prepararea pastei următoarele reguli:

— ipsosul se va presăra întotdeauna peste apa de amestecare care trebuie să fie în cantitate de 50...60% din greutatea ipsosului (nu se va turna apa peste ipsos);

— amestecarea se va face cât mai repede până cînd pasta obținută capătă consistența dorită;

— nu se admite diluarea pastei cu apa, după terminarea amestecării;

— pasta trebuie preparată în cantități mici, care să poată fi puse în lucrare în 10...15 minute.

## b) Cu întirziator de priză

Cînd se utilizează întirziatorul de priză în praf, acesta se va amesteca în prealabil cu apa necesară amestecului, pînă cînd praful nu mai plutește la suprafață și nu mai rămîn cocoloașe, în masa lichidului. Această operație se face cu 2...5 minute înainte de prepararea pastei de ipsos.

## 3. Pastă de ipsos-var

Prepararea pastei de ipsos var se face diluîndu-se mai întii pasta de var sau șlamul de carbid cu apa necesară și în laptele obținut se presară ipsosul, amestecîndu-se bine cu o lopățică pînă cînd se obține o pastă cu aspect uniform.

Pasta de ipsos var sau șlam de carbid poate fi pusă în lucrare în circa 20 minute de la confecționare. Dacă este necesar să se prelungească termenul de punere în lucrare peste această limită, se va utiliza întirziator de priză, care se va amesteca în prealabil cu apa cu care se va dilua pasta de var.

## 4. Mortarul de ipsos.

Mortarul de ipsos se prepară din ipsos, nisip și apă, fără sau cu adaos de întirziator de priză.

## a) Fără întirziator de priză.

În cazul utilizării mortarului de ipsos fără întirziator de priză în pasta de ipsos fluidă preparată conform indicațiilor de la pct. 2 a se introduce nisipul dozat în prealabil. Pentru obținerea unei mai bune omogenizări, pasta se amestecă în tot timpul introducerii nisipului.

Toate aceste operații nu trebuie să depășească timpul de 3 minute. Datorită prizei și întăririi rapide, acest mortar nu poate fi folosit decît în amestecuri care să fie puse în lucrare în max. 10 minute.

## b) Cu întirziator de priză.

În cazul utilizării mortarului de ipsos cu întirziator de priză prepararea mortarului se face astfel:

Într-o ladă de scinduri se pune mai întii nisipul peste care se adaugă ipsosul în cantitatea necesară și se amestecă cît mai bine cu lopata. Într-un vas se pune cantitatea de apă de 40...50% din greutatea ipsosului în amestec, peste care se toarnă cantitatea necesară de praf de întirziator de priză. Cu ajutorul unei lopeți se amestecă apoi bine, pînă cînd tot praful se desface în apă și nu mai rămîn cocoloașe, de întirziator de priză în masa lichidului.

În pasta astfel pregătită se toarnă amestecul de ipsos cu nisip avînd grijă ca înainte de turnare pasta să mai fie încă o dată bine amestecată cu lopata.

Se amestecă mortarul cu lopată pînă ce capătă un aspect uniform. Dacă mortarul astfel obținut nu are consistența necesară, i se mai poate adăuga apă curată, amestecîndu-se încontinuu pînă la obținerea consistenței dorite.

☒ Mortarul astfel preparat poate fi utilizat într-un termen care este în funcție de cantitatea de întirziator de priză întrebuițată și de eficacitatea acestuia (vezi anexa 2). Nu se admite utilizarea mortarului după ce a început să se întărească.

## 5. Mortarul de ipsos-var.

Mortarul de ipsos-var se prepară făcîndu-se întii mortarul de pastă de var sau șlam de carbid, apă și nisip, așa cum s-a arătat la pct. 1, pentru mortarul de var, apoi se adaugă ipsosul sub forma unei paste fluide, amestecîndu-se bine pînă la omogenizare.

Se recomandă ca ipsosul să se adauge la locul de muncă, iar după terminarea amestecării, mortarul să fie imediat întrebuițat.

Deoarece varul pastă sau șlamul de carbid are o acțiune de întirziere a prizei, nu se recomandă la mortarele de ipsos-var folosirea unui întirziator de priză special, dacă mortarul poate fi pus în lucrare în circa 20 minute de la preparare. Dacă este necesar un termen mai lung de punere în lucrare se va utiliza întirziatorul praf. În acest caz cantitatea necesară de întirziator de priză se amestecă cu apa de preparare a pastei de ipsos, conform prevederilor de la punctul 2 b.

#### 6. Mortarul de ciment.

Prepararea manuală a mortarului de ciment se face în felul următor: pe o platformă de beton sau de scinduri bine încheiate, se amestecă cu lopata cantitățile necesare de nisip și de ciment. Se adaugă apoi treptat apă, amestecându-se încontinuu cu lopata pînă ce se obține un amestec cu aspect uniform și de consistență necesară punerii în lucrare.

#### 7. Mortarul de ciment-var.

Pasta de var sau șlamul de carbid, în cantitatea corespunzătoare dozajelor indicate în tabelele 3 sau 5, se pune într-o ladă de scinduri. În momentul măsurării volumelor componentelor, pasta de var sau șlamul de carbid trebuie să aibă consistența 12. Se toarnă apoi apă și se amestecă bine pînă la omogenizare, cu ajutorul sapei de lemn. În același timp, pe o platformă alăturată se amestecă bine, pînă la omogenizare, nisipul împreună cu cimentul.

Se toarnă apoi amestecul de nisip și de ciment peste pasta din ladă în cantități mici, amestecându-se bine pînă ce se obține o pastă omogenă. Se verifică consistența cu ajutorul conului etalon și dacă nu corespunde prevederilor STAS 1030-70, se mai adaugă apă, amestecându-se din nou pînă la omogenizare.

#### 8. Mortar de ciment-cenușă de centrală termoelectrică.

Prepararea manuală a mortarului de ciment-cenușă de centrală termoelectrică se face în felul următor: pe o platformă de beton sau de scinduri bine încheiate, se amestecă cu lopata cantitățile necesare de ciment, cenușă, var hidratat și nisip. Se adaugă apă pînă ce se obține un amestec uniform și de consistență necesară punerii în lucrare.